

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-111207

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

| (51) Int.Cl. <sup>9</sup>            | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I          | 技術表示箇所 |
|--------------------------------------|-------|--------|--------------|--------|
| C 0 9 J 7/02                         | J L E |        | C 0 9 J 7/02 | J L E  |
|                                      | J J A |        |              | J J A  |
|                                      | J K F |        |              | J K F  |
|                                      | J K K |        |              | J K K  |
| B 3 2 B 7/02                         | 1 0 4 |        | B 3 2 B 7/02 | 1 0 4  |
| 審査請求 未請求 請求項の数18 F D (全 19 頁) 最終頁に続く |       |        |              |        |

(21) 出願番号 特願平7-294935

(22) 出願日 平成7年(1995)10月19日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 山下 力也

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

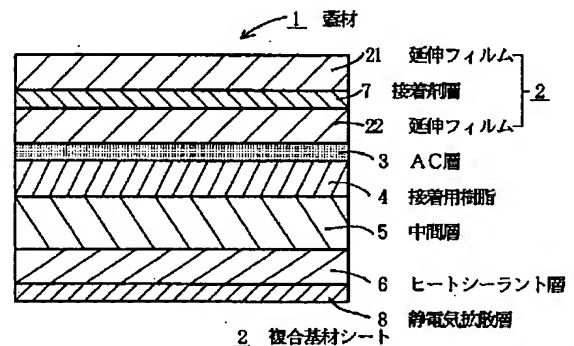
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 キャリアテープ用カバーテープ

(57) 【要約】

【目的】 キャリアテープのカバーテープにおいて、安定した剥離強度をもち、ジップアップが小さく、優れた帯電防止性をもつカバーテープの提供を目的とする。

【解決手段】 キャリアテープにヒートシールできるカバーテープ1において、該蓋材が多層よりなる二軸延伸フィルム21、22を接着剤層7を介して貼合した複合基材シート2、中間層5ヒートシーラント層6及びビスアンモニウム系イオウ半導体を主成分とする静電気放散層8とを順に構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャリアテープにヒートシールできるカバーテープにおいて、該カバーテープが2層以上よりなる延伸フィルムを接着剤層を介して貼合した複合基材シート、中間層、及びヒートシラント層及びビスアンモニウム系イオウ半導体を主成分とする静電気拡散層とを順に積層したものであることを特徴とするキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項2】 前記延伸フィルムを貼合する接着剤層が、ポリエステル、ポリアーテル、ウレタン系樹脂、エチレン・酢酸ビニル系樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、又はこれらの変性物であることを請求項1記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項3】 前記中間層が、密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物、及びハイインパクトポリスチレンのうち少なくともエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体及びスチレン・ブタジエンブロック共重合体を含む3種以上の樹脂により形成されたものであることを特徴とするキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項4】 前記中間層は、単層構造であり、密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5～30重量部と、ハイインパクトポリスチレン5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されたものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項5】 前記中間層は、単層構造であり、密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項6】 前記中間層は、単層構造であり、密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体30～70重量%と、スチレン50～9

0重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン5～50重量%が添加されている樹脂組成物により形成されたものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項7】 前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項8】 前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項9】 前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5～30重量部と、ハイインパクトポリスチレン5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項10】 前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構

造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%の水素添加物が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項11】 前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン5~50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項12】 前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%とからなる樹脂組成物100重量部対

して、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5~30重量部とハイインパクトポリスチレン5~50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項3に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項13】 前記中間層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体70~30重量%とからなる樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項1に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項14】 前記中間層は密度0.915~0.940 g/cm<sup>3</sup>のエチレン・αオレフィン共重合体30~70重量%と、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物70~30重量%とからなる樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項1に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項15】 前記中間層はガラス転位温度が40℃を超える線状飽和ポリエステルにより形成されていることを特徴とする請求項1に記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項16】 前記ヒートシラント層は、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、アクリル樹脂の少なくとも1種を含むことを特徴とする請求項1乃至請求項15のいずれかに記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項17】 前記静電気拡散層は、表面抵抗率が10<sup>5</sup>~10<sup>12</sup>Ω/□の範囲にあり、99%電荷減衰時間が2秒以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項16のいずれかに記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項18】 全光線透過率が75%以上であり、かつ、ヘーズ値が50%以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項17のいずれかに記載のキャリアテープ用カバーテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種工業部品を収納する合成樹脂製容器、例えばキャリアテープに形成した凹部のポケット部に、半導体素子を収納し、収納部を覆いヒートシールするキャリアテープのカバーテープに関し、電子部品に実装するときその開封剥離が容易で、かつ、剥離強度が安定したカバーテープに属する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 各種工業部品を収納する合成樹脂製容器、例えばキャリアテープの素材は、通常ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエステル、ポリ

カーボネートなどのシート成形が容易なものである。また、カバーテープは、フィルム的一方の面にヒートシラント層を設けた積層体からなっている。キャリアテープあるいはカバーテープは、収納されている電子部品がキャリアテープのポケット部やカバーテープとの接触や、カバーテープを剥離するときに発生する静電気により、電子部品の劣化、破壊を起こさないための静電気の発生防止手段のみならず、内容物を目視できる程度の透明性をもつことを要求されている。また、収納されている電子部品を取り出すために蓋材の剥離が容易であり、更に剥離操作中に、剥離強度のバラツキにより電子部品が振動したり、キャリアテープからの飛び出しを防ぐことが要求されている。本発明は、剥離性が安定しているとともに帯電防止効果に優れたカバーテープの提供を課題とする。

#### 【0003】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明のカバーテープは、キャリアテープにヒートシールできるカバーテープにおいて、該カバーテープが2層以上よりなる延伸フィルムを接着剤層を介して貼合した複合基材シート、中間層、及びヒートシラント層及びビスアンモニウム系イオウ半導体を主成分とする静電気拡散層とを順に積層したものである。そして、前記延伸フィルムを貼合する接着剤層が、ポリエステル、ポリエーテル、ウレタン系樹脂、エチレン・酢酸ビニル系共重合体、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、又はこれらの変性物である。また、前記中間層が、密度0.915～0.940 g/cm<sup>3</sup>（以下密度の単位 g/cm<sup>3</sup> は省略する）のエチレン・ $\alpha$ オレフィン共重合体（以下E・O共重合体と記載する）、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体（以下比率に関係なくS・B共重合体と記載する）、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物（以下S・B共重合体水添物と記載する）、及びハイインパクトポリスチレン（以下HIPSと記載する）のうち少なくともE・O共重合体及びS・B共重合体を含む3種以上の樹脂により形成されたカバーテープである。前記中間層は、単層構造であり、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部と、HIPS5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されたカバーテープである。また、前記中間層は、単層構造であり、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量

%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたカバーテープである。そして、前記中間層は、単層構造であり、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、HIPS5～50重量%が添加されている樹脂組成物により形成されたカバーテープである。また、前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているカバーテープである。また、前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、HIPS5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたカバーテープである。また、前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体異30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部と、HIPS5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されたカバーテープである。また、前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体7

0～30重量%との樹脂組成物によりなり、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたカバーテープである。また、前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接す第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%との樹脂組成物によりなり、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、HIPS5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているカバーテープである。また、前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接す第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部と、HIPS5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたカバーテープである。また、前記中間層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物により形成されているカバーテープである。また、前記中間層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物とからなる樹脂組成物により形成されたカバーテープである。また、前記中間層はガラス転位温度が40℃を超える線状飽和ポリエステルにより形成されているカバーテープである。また、前記ヒートシラント層は、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、アクリル樹脂の少なくとも1種を含む

カバーテープである。また、前記静電気拡散層は、表面抵抗率が $10^5 \sim 10^{12} \Omega/\square$ の範囲にあり、99%電荷減衰時間が2秒以下であるカバーテープである。また、本発明のカバーテープは、全光線透過率が75%以上であり、かつ、ヘーズ値が50%以下のものである。

#### 【0004】

【従来の技術】従来より、キャリアテープのカバーテープにおける静電気の発生防止手段として、キャリアテープに導電性カーボンブラック微粒子、金属微粒子を練り込んだりこれらを含む塗布液を塗布したりすることが行われている。また、カバーテープにおける静電気発生防止の手段としては、電子部品と直接に接触するヒートシラント層に界面活性剤などの帯電防止剤、導電性カーボンブラック微粒子、金属微粒子を練り込んだり、これらを含む塗布液を塗布したりすることが行われている。

【0005】キャリアテープの静電気発生の防止手段として、キャリアテープに導電性カーボン微粒子、金属酸化物などの導電性微粉末、金属微粒子を練り混んだり塗布することが行われている。また、キャリアテープの静電気発生の防止手段としては、電子部品と直接に接触するヒートシラント層に界面活性剤などの帯電防止剤、金属酸化物系の導電性微粉末、金属微粒子を練り混んだり塗布することが行われている。特にヒートシラント層に金属酸化物（酸化錫、酸化亜鉛）を導電化した微粉末を混入したものは、比較的透明性がよく利用されている。

【0006】しかしながら、上述のキャリアテープ及びカバーテープに含まれる帯電防止剤としての導電性カーボンブラック微粒子、金属微粒子は、シートの透明性を低下させ、収納されている電子部品を外部から確認し難いという問題があった。また、界面活性剤を塗布した場合は、界面活性剤の帯電防止性は、湿度依存性があり、低湿度の雰囲気では十分な帯電防止効果がなく、電子部品を破壊してしまうという問題点があった。

【0007】更に、カバーテープの、キャリアテープのヒートシールは、輸送、保管中にカバーテープが剥離して電子部品が脱落しないように、所定の強度が要求される。しかしながら、ヒートシール強度が大き過ぎると、電子部品の実装工程でカバーテープを剥離するときに、キャリアテープが振動して電子部品がキャリアテープのポケットから飛び出す事故が発生するという問題があった。したがって、カバーテープは、キャリアテープに十分な強度でヒートシールされ、かつ電子部品を実装するときにその剥離性が良好であることが要求される。このヒートシール強度を、ヒートシール温度、時間、圧力などの条件で調整することは極めて困難であるという問題があった。また、適切な剥離強度をもつていても剥離強度の最大値と最小値との差（以下ジップアップと記載する）が大きい場合は、キャリアテープが振動したり収納した電子部品が飛び出すという問題があった。

【0008】本発明のカバーテープは、ヒートシーラント層と、ヒートシール面にビスアンモニウム系イオウ半導体を主成分とする静電気拡散層を設けるものである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のカバーテープは、図1に示すように、キャリアテープにヒートシールできるカバーテープ1において、該カバーテープが2層よりなる延伸フィルムを接着剤層3を介して貼合した複合基材シート2、中間層5、ヒートシーラント層6及びビスアンモニウム系イオウ半導体を主成分とする静電気拡散層とを順に積層したものである。

【0010】本発明の延伸フィルムは、ポリエチレンテフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ナイロンなどのポリアミド、ポリカーボネートなどの熱可塑性樹脂より製膜された3～25 $\mu\text{m}$ の一軸又は二軸延伸フィルムである。そして、接着剤層との接着強度を強固にして安定するために、接着剤層と接する側を必要に応じて予めコロナ放電処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理などの表面処理を施すこともできる。更に、界面活性剤などを練り込み帯電処理を施すこともできる。

【0011】そして、複合基材シートは上記の、同種又は異種の2層フィルムを好ましくは硬化反応型接着剤層を介して複合することによって形成される。本発明の熱硬化型の接着剤層は、ポリエステル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ウレタン系樹脂、ビニル系共重合体、エチレン・アクリル系樹脂、ポリチオール、エポキシ樹脂などを主成分とし、その硬化剤としてトリレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ナフチレン-1, 5ジイソシアネート、ポリアミンなどがある。

【0012】また、電離放射線硬化型樹脂としては、分子中に重合性不飽和結合、又はエポキシ基をもつプレポリマー、オリゴマー、及び／又は単量体を適宜混合した組成物を用いる。例えばウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレートなどがある。

【0013】接着剤層の塗布と、基材層と中間層との積層は、通常のドライラミネーションで行うことができる。接着剤層の塗布は、グラビアコーティング、ロールコーティングなどその方法を問うものではない。反応硬化型の接着剤層の厚さは、カバーテープに剛性を与える要因となり、1～10 $\text{g}/\text{m}^2$ （固形分、以下同様に記載する）好ましくは、2～5 $\text{g}/\text{m}^2$ である。2 $\text{g}/\text{m}^2$ 以下では、接着強度を均一にできず、また、10 $\text{g}/\text{m}^2$ 以上の接着剤層は、価格面で不利であるばかりでなく、剛性が強く、カバーテープに亀裂を生ずることもある。また、接着剤層が厚くなることで、低温でのヒートシール性が阻害されることがある。

【0014】複合基材シートは、耐熱性の延伸フィルム

と、反応硬化型接着剤層の複合作用によりカバーテープをキャリアテープにヒートシールする場合に接触するヒートシールバーによりカバーテープが熱熔融したり、熱収縮したりする耐熱性を付与することができる。

【0015】2層以上の延伸フィルムを接着剤層を介して形成される複合基材シートは、単層のものより、反応型の接着剤層の作用によりシートとしての剛性が大きくなり、剥離角度が安定して、剥離するときの最大値と最小値との範囲であるジップアップを小さくできるものと推測できる。

【0016】また、単層の場合、延伸フィルムを厚くすることにより剛性を大きくできるが、厚くなることによりヒートシーラント層が要求する熱量が伝達できず、ヒートシールバーの温度を高く設定する必要ある。そのため、耐熱性が劣るキャリアテープが変形や寸法変化をし、電子部品を実装するときの位置が変動する原因となる。

【0017】複合基材シートは、図示はしないが、延伸フィルム3層以上による接着剤層を含めて5層以上にすることもできる。そして、その総厚さは使用目的により適宜設定できるが、6～100 $\mu\text{m}$ 、好ましくは20～45 $\mu\text{m}$ である。

【0018】複合基材シートのヒートシーラント層との反対の面、すなわち、最外面には、必要に応じて、界面活性剤、導電性カーボンブラック、金属蒸着、金属酸化物などの導電性微粉末などを用いて、帯電防止処理を施して、基材シート2の表面にゴミ、チリなどの付着防止あるいは他の面との接触による静電気の発生を防止することができる。

【0019】複合基材シートと中間層とは、上記の反応型の接着剤層を介してドライラミネーションにより形成したり、AC層を設けた複合基材シートに中間層を単層又は多層の溶融押しコーティングにより設けたりすることができる。一般的には、複合基材シートと中間層との間に設ける接着剤層に熱可塑性樹脂を用いることにより、ヒートシールを行うときの熱及び圧力を均一化することができる。接着剤層は、ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオノマー、ポリプロピレンなどの変性物の単体あるいはブレンド物のいずれかを用いて溶融押しコートあるいはサンドイッチラミネーションにより設けることができ、その厚さは60 $\mu\text{m}$ 以下である。

【0020】接着剤層を設けるときに、複合基材シートと熱可塑性樹脂である接着剤層との接着を強固にするため、溶融押しコートに用いるアンカーコート層（本明細書ではAC層と記載する）を設けることが好ましい。AC層は、イソシアネート系、ポリエチレンイミン系などの通常のもので使用できるが、反応硬化型の接着剤をAC層として用いることにより、カバーテープ全

体の剛性を高くできる効果を奏することもできる。

【0021】接着用樹脂の厚さが、60 $\mu$ mを超えるとカバーテープとしての伝熱性が低下しヒートシールバー温度を高く設定する必要を生じ好ましくはない。

【0022】本発明の中間層は、カバーテープをキャリアテープとヒートシールしたときに双方のシートを均一に密着するクッションの作用をするものである。同時に、ヒートシールしたカバーテープをキャリアテープから剥離するときに、図4、図5に示すように中間層5とヒートシーラント層4との間で層間剥離できるように、中間層5とヒートシーラント層6との接着強度を規制するものである。中間層5は、単層構造、多層構造のいずれでもよく、熱可塑性樹脂の2種以上を組み合わせることにより形成できる。また、サーキュラダイスによるインフレ法、Tダイスによるキャスト法による通常の製膜方法で、単層あるいは多層で作成できる。

【0023】中間層に用いる樹脂は、単一ポリマー、共重合体、ポリマーアロイのいずれのものも使用できるが、ヒートシーラント層との接着強度（剥離強度）を規制するとともに、キャリアテープとカバーテープとをヒートシールするときにクッション効果の作用をもつものから選定できる。例えば、ポリエステル、ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオノマー、エチレン・プロピレンラバー、ポリプロピレンの他にポリエチレン、S・B共重合体、S・B共重合体水添物、及びHIPSのうち少なくともポリエチレン及びS・B共重合体を含む2種以上の樹脂によりなるポリマーアロイで形成できる。

【0024】単層構造の中間層について記載する。中間層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物及びHIPSのうち少なくともE・O共重合体及びS・B共重合体を含む3種以上の樹脂により形成することができる。中間層の形成に使用するE・O共重合体は、エチレンと、例えばブテン、ペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテン、4-メチルペンテン・1などとの共重合体である。このようなE・O共重合体の密度が0.915未満あるいは0.940を超える場合、S・B共重合体との組み合わせによる中間層の製膜性が低下し好ましくない。

【0025】また、中間層を形成するS・B共重合体を構成するスチレンの量が50重量%未満であると、フィルムの粘着性が増して取扱い難くなり、90重量%を超えると低温でのヒートシーラント層との接着強度が低下することがある。

【0026】中間層のE・O共重合体とS・B共重合体との混合比は、キャリアテープにヒートシールした後に

剥離するときの剥離強度と、カバーテープの透明性とに大きく影響する。本発明では、中間層におけるE・O共重合体とS・B共重合体との混合比は、E・O共重合体30～70重量%、S・B共重合体が70～30重量%が好ましい。E・O共重合体が30重量%未満、S・B共重合体が70重量%を超える場合、中間層の製膜性が低下するのみならず透明性も悪化し、また中間層とヒートシーラント層との接着強度が大きくなり、カバーテープの剥離強度が適性値を超えることとなり好ましくない。一方E・O共重合体が70重量%を超え、S・B共重合体が30重量%未満である場合は、中間層とヒートシーラント層との接着強度が小さく、カバーテープとしての適性な剥離強度を下回り好ましくない。

【0027】中間層にS・B共重合体水添物及びHIPSを用いて4種の樹脂により成形する場合、上記のようなE・O共重合体30～70重量%と、S・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物を5～30重量部、HIPSを5～50重量部添加することが好ましい。

【0028】S・B共重合体水添物の添加量が30重量部を超えると得られる中間層はブロッキングを起こしやすく好ましくない。S・B共重合体水添物として添加したものが、実際に水素添加物になっていない場合、この共重合体は、ブタジエン成分が高いため、酸化されやすく中間層の形成時に重合したゲル状物を発生しやすくなる。また、S・B共重合体水添物に代えて非水添物を用いた場合、製膜精度が悪く製膜不能となることがある。

【0029】HIPSの添加量が5重量部を超えると、中間層の透明性が悪化し好ましくない。

【0030】上記の中間層は、E・O共重合体30～70重量%と、S・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、30重量部未満のS・B共重合体水添物のみを添加した3種の樹脂を含む樹脂組成物により形成してもよい。また、E・O共重合体30～70重量%と、S・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、50重量部未満のHIPSのみを5～50重量部を添加して3種の樹脂を含む樹脂組成物より形成されてもよい。

【0031】本発明の単層構造の中間層は、上記の構成の他に、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とスチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物から形成することができる。この場合、使用するS・B共重合体を構成するスチレン量が50重量%未満であると、フィルムの粘着性が増して取扱い難くなり、また90重量%を超えると低温におけるヒートシーラント層の接着強度が低下することとな



り好ましくない。そして、中間層におけるE・O共重合体とS・B共重合体との混合比は、キャリアテープにカバーテープをヒートシールした後に剥離するときの剥離強度と透明性とに大きく影響するものである。E・O共重合体が30重量%未満、S・B共重合体が70重量%を超える場合、中間層の製膜性や透明性が低下し、カバーテープも透明性を損なうことになる。また中間層とヒートシーラント層との接着強度も大き過ぎてカバーテープの剥離強度が適性値を超えることになり好ましくない。一方、E・O共重合体が70重量%を超え、S・B共重合体が30重量%未満である場合、中間層とヒートシーラント層との接着強度が小さく、カバーテープの剥離強度が適性値を下回ることとなり好ましくない。

【0032】本発明の単層構造の中間層を、密度0.915~0.940のE・O共重合体30~70重量%とスチレン70~30重量%とブタジエン90~50重量%とのS・B共重合体水添物90~10重量%とからなる樹脂組成物から構成することができる。

【0033】この場合、E・O共重合体の密度が0.915未満、あるいは0.940を超える場合、S・B共重合体水添物との組み合わせによる中間層の製膜性が低下することになり好ましくない。また、使用するS・B共重合体水添物を構成するスチレン量が10重量%未満であるとフィルムの粘性が増してブロッキングを発生しやすく、また50重量%を超えると低温度における静電気拡散層との接着が悪くなり好ましくない。水素添加物は、E・O共重合体との相溶性がよく、中間層に柔軟性と透明性とを与える。そして、中間層のE・O共重合体とS・B共重合体水添物との混合比は、キャリアテープとカバーテープとをヒートシールした後の剥離強度と、中間層の透明性とに大きく影響する。すなわち、E・O共重合体が、30重量%未満、S・B共重合体水添物が70重量%を超える場合、中間層の製膜性が悪くなり、透明性も低下する。一方、E・O共重合体が70重量%を超え、S・B共重合体水添物が30重量%未満である場合、中間層とヒートシーラント層との接着強度が弱く、カバーテープの剥離強度が適性値を下回ることがあり好ましくない。

【0034】本発明の中間層は、ガラス転位温度が40℃以上の線状飽和ポリエステルにより形成することもできる。ガラス転位温度が40℃以上の線状飽和ポリエステルとしては、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,4-シクロヘキサジメタノールなどのアルコール成分と、アジピン酸、セバシン酸などの脂肪族ジカルボン酸やテレフタル酸、イソフタル酸、ジフェニルカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸によるジカルボン酸などによるポリエステルである。具体的には、エチレングリコールとテレフタル酸、エチレングリコールとイソフタル酸及びテレフタル酸、1,4-シクロヘキサジメタノール及びエチレン

グリコールとテレフタル酸、プロピレングリコールとテレフタル酸やイソフタル酸などとの共縮合重合体を使用する。また、ガラス転位温度を40℃以上に設定したのは、カバーテープを使用する環境条件が40℃に至らないことに起因するものである。

【0035】上記単層構造の中間層は、10~100μmの厚さが好ましい。厚さが10μm未満の場合は製膜性が悪く、また100μmを超えるとカバーテープのヒートシール性が低下する。

【0036】本発明の中間層5は、多層構造とすることができ、図2は2層構造のカバーテープの断面を示す概略図であり、第1樹脂層51と第2樹脂層52とから中間層5を構成するものである。

【0037】この場合、第1樹脂層は製膜が容易な密度が0.915~0.940のE・O共重合体とし、第2樹脂層は、密度が0.915~0.940のE・O共重合体30~70重量%とスチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのS・B共重合体70~30%とからなる樹脂組成物100重量部に対してスチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのS・B共重合体水添物5~30重量部が添加されている樹脂組成物より形成することができる。更に第2樹脂層は、密度0.915~0.940のE・O共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのS・B共重合体70~30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、5~50重量部のHIPSを添加している樹脂組成物により形成することもできる。また、第2樹脂層は、密度0.915~0.940のE・O共重合体30~70重量%とスチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのS・B共重合体70~30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10~50重量%とブタジエン90~50重量%とのS・B共重合体水添物を3~30重量部とHIPS5~50重量部とを添加した樹脂組成物により形成することができる。

【0038】そして、第1樹脂層及び第2樹脂層は、それぞれ5~60μmの厚さで形成できる。

【0039】図3は、中間層5を3層構造とした本発明のカバーテープの例を示す断面の概略図であり、中間層5に第1樹脂層51を、第2樹脂層52を介してヒートシーラント層6と接する第3樹脂層53とから構成するものである。

【0040】この場合、第1樹脂層は、製膜が容易な密度0.915~0.940のE・O共重合体より構成され、第2樹脂層は、密度0.915~0.940のE・O共重合体30~70重量%と、スチレン50~90重量%とブタジエン50~10重量%とのS・B共重合体70~30重量%によりなる組成物や、第3樹脂層とは異なる組成で、かつ、密度0.915~0.940のE・O共重合体30~70重量%と、スチレン50~90



重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%との5～30重量部のS・B共重合体水添物と、HIPS5～50重量部とを添加した組成物により構成できる。

【0041】第3樹脂層は、密度が0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とスチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対してスチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部が添加されている樹脂組成物より形成することができる。また、第3樹脂層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、HIPS5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成することもできる。更に、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とスチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部と、HIPS5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成できる。

【0042】そして、第1樹脂層、第2樹脂層及び第3樹脂層は、それぞれ3～30 $\mu$ mの範囲の厚さで形成できる。複合基材シート的一方の面に接着剤層を設け、別工程で作成した中間層とをドライラミネーションしたり、AC層を介して接着剤層を押出しコートしてサンドイッチラミネーションで形成することができる。

【0043】本発明のカバーテープは、中間層にヒートシーラント層を設けることにより、キャリアテープにヒートシールされたカバーテープを剥離するとき図6に示すように、中間層5とヒートシーラント層6との層間で生ずる好ましい形の剥離形態である。すなわち、図4～図5に示したキャリアテープ11にヒートシール部10を設けたカバーテープ1は剥離するとき、図6に示すように中間層5とヒートシーラント層6との間で層間剥離する。この場合の剥離強度はヒートシーラント層6と静電気拡散層8との接着強度あるいは静電気拡散層との接着強度あるいは静電気拡散層とキャリアテープとの接着強度より弱いものであり、100～1200g/15mmの範囲であることが好ましい。剥離強度が100g/15mm未満になると、カバーテープをヒートシールした容器を移送するときに中間層とヒートシーラント層との間で層間剥離を生じ内容物が脱落する危険性がある。また、剥離強度が1200g/15mmを超えると、カバーテープを剥離するときキャリアテープのポケットが

振動して内容物が飛び出す恐れがあり好ましくない。

尚、上記の剥離強度は、23℃相対湿度40%において、剥離角度180°、剥離速度を300mm/minで測定した値である。（以下本明細書では特に限定しない限り上記の条件で測定した値を記載する）。また、ジップアップは、2mm巾で測定したとき30g以下が好ましい。30g以上の場合、カバーテープをキャリアテープから剥離するとき、キャリアテープが振動して、内容物が飛び出したりすることがある。

【0044】上記のように、中間層とヒートシーラント層との層間剥離は、加熱、加圧を十分に行うことにより達成できる。例えば、加熱温度を130～200℃、加熱時間を0.3～2.0秒、加圧を0.73～3.0kgf/cm<sup>2</sup>程度である。180度剥離してこの剥離強度は、ヒートシーラント層とキャリアテープとのヒートシール強度より弱いものであり、100～1200g/15mmの範囲であることが好ましい。剥離強度が、100g/15mm未満になると、内容物を収納し移送する際に、中間層とヒートシーラント層との層間で剥離して内容物が脱落する危険性がある。また、剥離強度が1200g/15mmを超えると、カバーテープを剥離するときキャリアテープが振動して内容物が飛び出したりすることがあり好ましくない。

【0045】本発明のカバーテープは、中間層とヒートシーラント層との間で剥離するものであるから、ヒートシール条件により変化するものではない。したがって、カバーテープとキャリアテープとのヒートシールは十分に加熱して行うことができ、安定したヒートシール強度と剥離強度を得ることができる。

【0046】本発明のカバーテープのヒートシーラント層は、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、アクリル樹脂の少なくとも1種からなる熱可塑性樹脂と、後述する導電性微粒子などにより構成されている。2種以上の熱可塑性樹脂の組み合わせには、例えば、混合比が9：1～4：6のポリウレタンと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合物、混合比が5：5～9.5：0.5のポリエステルと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合物あるいは、混合比が5：5～9.5：0.5のアクリル樹脂と塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合物などを挙げることができる。また、中間層がガラス転位温度が40℃以上の線状飽和ポリエステルによる場合は、ポリウレタンと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合物を使用することが好ましい。

【0047】本発明のヒートシーラント層に設ける静電気拡散層は、ビスアンモニウム系イオン半導体を主成分とするものである。そして、熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーに混練したり、樹脂ワニスに分散したり、又は単体として（水/イソプロピルアルコール）に分散した溶液などを、溶融押出しコートしたり、ロールコー

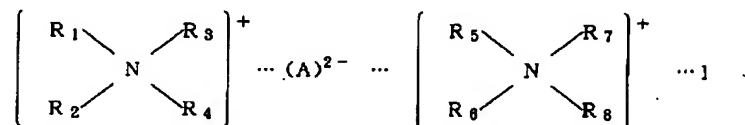
ト、噴霧などにより設けることができる。本発明における静電気拡散層の厚みは0.01～30μm、好ましくは0.05～2μmである。

【0048】本発明において使用するビスアンモニウム

系イオウ半導体は、下記の一般式1に示される結合体である。

【0049】

【化1】



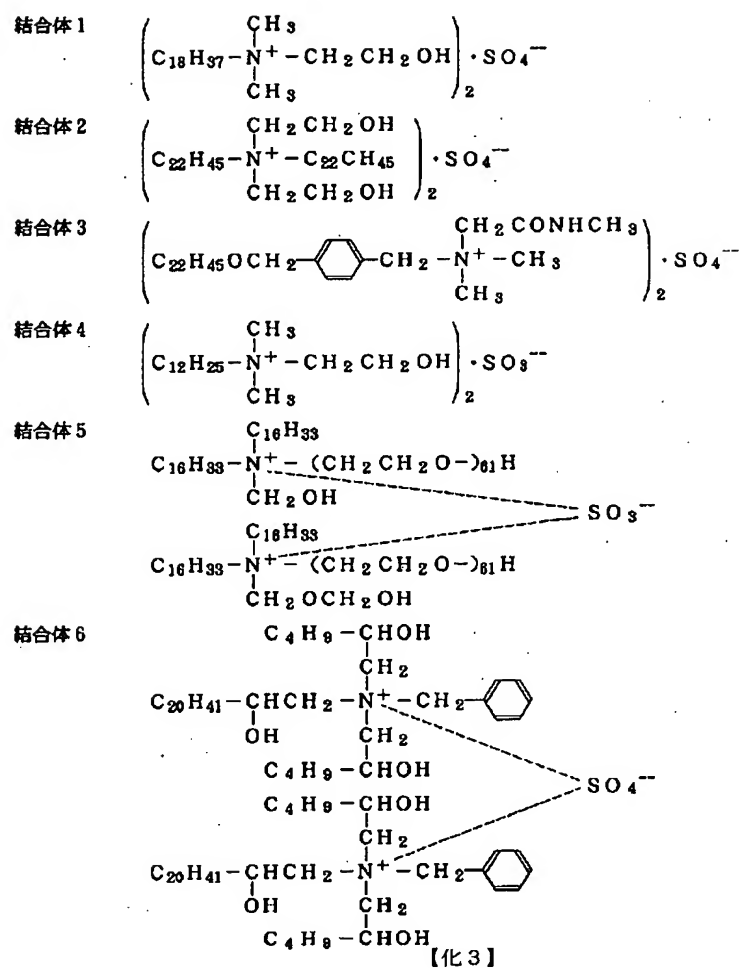
(但し、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub>及びR<sub>8</sub>は、炭素数1～22の炭化水素基、ヒドロキシル置換炭化水素基、基内にアミド結合及び／又はエステル結合を合計2個以下有する炭素数合計3～30の炭化水素系の基、中間にエーテル酸素を1個含む炭素数合計2～30の炭化水素系の基、炭素数合計4～25のo-炭化水素基置換3-オキシ-2-ヒドロキシプロピル基、炭素合計数2～122の末端ヒドロキシル基置換ポリオキシ炭化水素基、炭素数合計3～122のポリオキシ炭化水素基、カルボニル基を連結基として末端炭化水素基と結合している炭素合計4～122のポリオキシ炭化水素基、同一原子団内に中心窒素原子ともう一つのN-置換基とでモルホリン環、炭素数合計5～8の置換もしくは無置換ピリジン環、又は炭素数合計4～24のC-炭化水素基置換イミダゾリン環を形成する残基であり、

(A)<sup>2-</sup>はSO<sub>3</sub><sup>2-</sup>もしくはSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>であり、かつR<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub>及びR<sub>8</sub>のうち少なくとも1つが炭素数6以上の炭化水素基であるか、もしくはそれを連結させた基である。

より具体的には、下記の結合体1～29に示されるものを使用することができる。

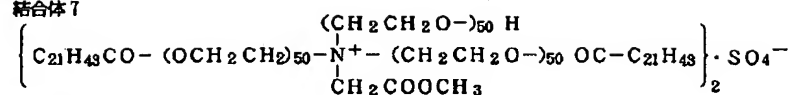
【0050】

【化2】

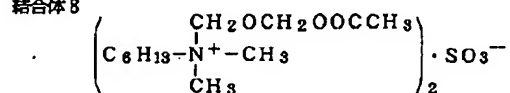


【0051】

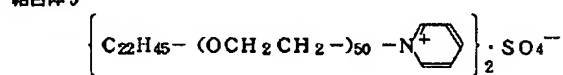
結合体 7



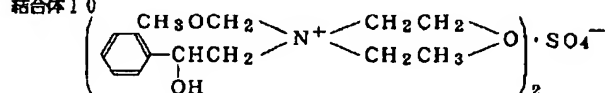
結合体 8



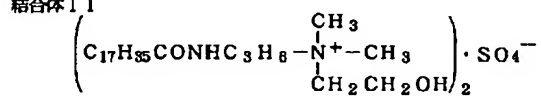
結合体 9



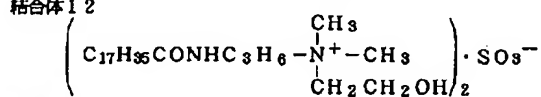
結合体 10



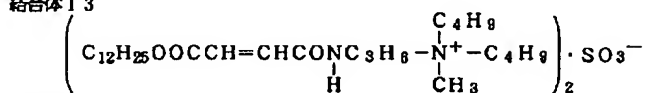
結合体 11



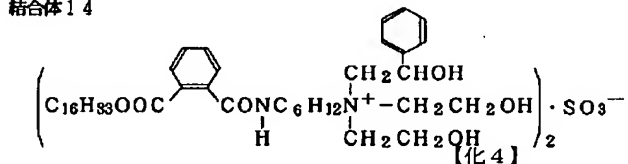
結合体 12



結合体 13



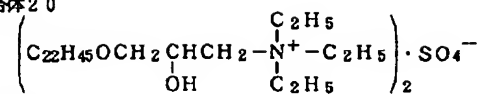
結合体 14



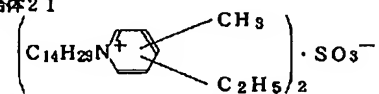
【0052】



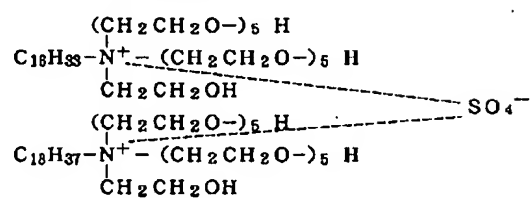
結合体 2 0



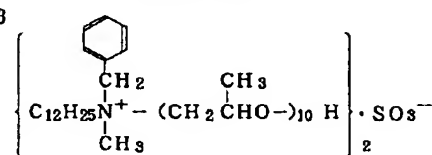
結合体 2 1



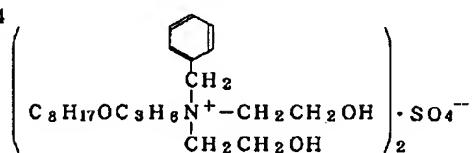
結合体 2 2



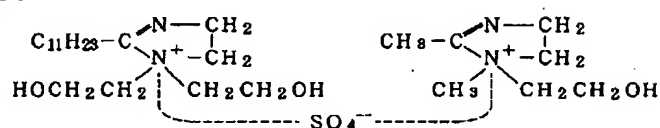
結合体 2 3



結合体 2 4



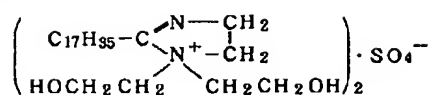
結合体 2 5



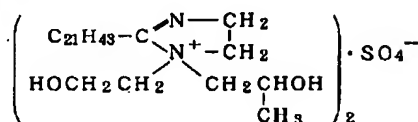
【0054】

【化6】

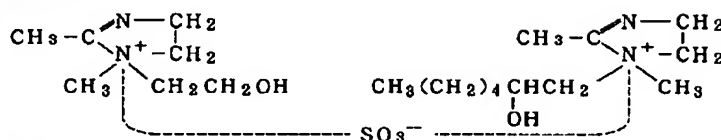
結合体26



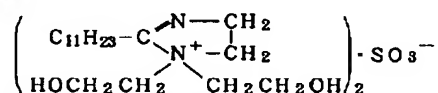
結合体27



結合体28



結合体29



【0055】(化1)～(化6)に示す静電気拡散層は、その表面抵抗率が、22℃相対湿度60%において、 $10^5 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲内にあり、また、 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $12 \pm 3\%$ において、5000Vから99%減衰するまでに要する電荷減衰時間が2秒以下の優れた静電気特性をもつ。上記の表面抵抗率が $10^{12} \Omega$ を超えると静電気の拡散効果が極端に低下し、電子部品を静電気破壊から保護することが困難となる。また、 $10^5 \Omega$ 未満になると、外部からカバーテープを介して電子部品に通電することにより、電氣的に破壊される危険性がある。尚、表面抵抗率及び電荷減衰時間は、以後上記の条件下で測定した数値を記載する。また、上記の数値は、米国のMIL-B91705Cに準拠して測定したものである。

【0056】本発明のカバーテープは、中間層とヒートシーラント層との層間で剥離するので、条件に左右されることなくキャリアテープとヒートシールでき、そして、安定した剥離性を示すものである。このような層間剥離を図4～図6を参照して詳細に説明する。先ず図4及び図5に示すポケット12をもつキャリアテープ11に図1に示すカバーテープ1をヒートシールする。このヒートシールは、ポケット12の両端部に所定の中巾で線状のヒートシール部10を設ける。この状態で蓋材1の中間層5と静電気拡散層8との接着強度は $100 \sim 1200 \text{ g}/15 \text{ mm}$ の範囲であり、ヒートシーラント層6と静電気拡散層8との接着強度あるいは静電気拡散層8とキャリアテープ11との接着強度よりも小さいものである。次にカバーテープ1をキャリアテープ11から剥離すると、線状のヒートシール部10において、ヒートシーラント層6及び静電気拡散層8はキャリアテープ

11にヒートシールされたままであり、中間層5とヒートシーラント層6との層間で剥離する。したがって、カバーテープ1は、ヒートシーラント層6及び静電気拡散層8をのう線状のヒートシール部10をキャリアテープに残した状態で剥離される。すなわち、本発明のカバーテープ1は、キャリアテープ11に対する安定したヒートシール性と、剥離が容易であるという相反する特性を兼ね備えている。また、複合基材シート2が多層の延伸フィルムから構成することにより、剥離時のジブアップも少なく、安定した剥離ができるものである。

【0057】本発明のカバーテープの使用対象となるキャリアテープの材質は、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエステル(A-PET、PEN、PET-G、PCTA)、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリアクリロニトリル、ABSなどである。そして、これらに帯電防止対策として、導電性カーボンブラック微粒子、金属微粒子、金属酸化物に導電性をもたせた導電性微粉末、有機ケイ素化合物あるいは界面活性剤を練り込んだり、これらを含むものを塗布したりするものがある。またポリスチレン系又はABS系樹脂シート of 片面あるいは両面にカーボンブラックを含むポリスチレン系又はABS系樹脂を共押出しにより一体に積層した多層シートや、プラスチックシートの表面に導電性高分子を形成したものが挙げられる。あるいは、導電性処理として、プラスチックシートの表面に導電性高分子を形成させたものも挙げることができる。

【0058】次に具体的実施例を示して本発明のカバーテープを更に詳細に説明する。

(実験例1) 図1に示すように、厚さ $12 \mu\text{m}$ の二軸延伸ポリエステルフィルム21と厚さ $6 \mu\text{m}$ の表面処理を



施した二軸延伸ポリエステルフィルム22（いずれも、エスペット6140東洋紡株式会社製 商品名）とを、タケラックA515に硬化剤としてタケネートA-50〔武田薬品工業株式会社製 商品名〕を接着剤層7を設けてドライラミネーションして、複合基材シート2を作成した。中間層の構成材料としての次のものを表1に示す組成で用いて単層の厚さ30μmの中間層5を作成した。

①E・O共重合体：ウルトゼックス3550〔三井石油化学工業株式会社製商品名〕密度=0.925g/cm<sup>3</sup>。

②S・B共重合体：アサフレックス810〔旭化成工業株式会社製 商品名〕スチレン70～90重量%とブタジエン30～10重量%。

③S・B共重合体水添物：タフテックH1041〔旭化成工業株式会社製 商品名〕スチレン20～50重量%とブタジエン80～50重量%。

（ヒートシーラント層用塗布液）

- ・ポリウレタン ニッポラン5120 25重量部  
〔日本ポリウレタン工業株式会社製 商品名〕
- ・塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体 ビニライトVAGH 75重量部  
〔ユニオンカーバイド社製 商品名〕

④HIPS：スタイロン475D〔旭化成工業株式会社製 商品名〕。

⑤S・Bブロックエラストマー：タフブレンA〔旭化成工業株式会社製 商品名〕スチレン20～50重量%とブタジエン80～50重量%との無水素添加物。

複合基材シート2の延伸フィルム22に、AC層3を設け、厚さ20μmの低密度ポリエチレンミラソン16

〔三井石油化学工業株式会社製 商品名〕接着用樹脂4としてサンドイッチラミネーションにより、複合基材シート2と、批表1に示す組成の中間層5とを積層した。

次いで、上記中間層5にグラビアリバースにより下記の組成物を溶剤に溶解したヒートシーラント層6を2μm（固形分）の厚さで設けた。更に、ヒートシーラント層6に静電気拡散層としてビスアンモニウム系イオウ半導体を溶液をグラビアコートにより0.1g/m<sup>2</sup>塗布して表1に示すカバーテープの試料1～16並びに比較試料1～6を作成した。

【0059】

【表1】

表 1

| 蓋 材        | 単 層 中 間 層 の 組 成 |             |             |      |            |
|------------|-----------------|-------------|-------------|------|------------|
|            | E・O<br>共重合体     | S・B<br>共重合体 | S・B共<br>水添物 | HIPS | 静電気<br>拡散層 |
| 試料 1       | 12              | 88          | —           | —    | 有          |
| 2          | 12              | 80          | 8           | —    | "          |
| 3          | 12              | 80          | —           | 8    | "          |
| 4          | 40              | 60          | —           | —    | "          |
| 5          | 40              | 50          | 5           | 5    | "          |
| 6          | 40              | 42          | 28          | —    | "          |
| 7          | 40              | 42          | —           | 28   | "          |
| 8          | 40              | 10          | 25          | 25   | "          |
| 9          | 88              | 12          | —           | —    | "          |
| 10         | 88              | —           | 12          | —    | "          |
| 11         | 40              | 60          | —           | —    | "          |
| 12         | 40              | 60          | —           | —    | "          |
| 13         | 40              | 60          | —           | —    | "          |
| 14         | 40              | 60          | —           | —    | "          |
| 15         | 40              | 60          | —           | —    | "          |
| 16         | 40              | 60          | —           | —    | "          |
| 比較<br>試料 1 | 5               | 95          | —           | —    | "          |
| 2          | 95              | 5           | —           | —    | "          |
| 3          | 40              | 25          | 35          | —    | "          |
| 4          | 40              | 5           | —           | 55   | "          |
| 5          | 40              | 60          | —           | —    | 無          |
| 6          | 40              | 60          | —           | —    | *          |

但し、\*：界面活性剤型帯電防止剤を使用

但し、表中の数値は重量部を示す。

S・B共水添物は、S・B共重合体水添物である。

【0060】上記の各カバーテープ（試料1～16及び比較試料1～6）について下記の方法で、ヘーズ度、全光線透過率、表面抵抗率、電荷減衰時間を測定した結果

及び導電性ポリ塩化ビニル基材「XEG47太平化学株式会社製 商品名」とヒートシールしたものの剥離強度と剥離形態を表2に示す。

・ヘーズ度及び全光線透過率：カラーコンピューターS  
M-44C「スガ試験機株式会社製 商品名」にて測定。

・表面抵抗率：Electro-Tech Systems, Inc. 製STATIC DECAY METER-406Cを用いて、23±5℃、相対湿度が12±3%の条件で、5000Vから99%の減衰に要する時間をMIL-B-81705Cに準じて測定する。

・剥離強度：150℃、3kgf/cm<sup>2</sup>、0.5秒の条件でヒートシールして、テンシロン万能試験機HTH-100「東洋ボールドウィン株式会社製 商品名」を用いて180度剥離、剥離速度を300mm/minで測定。

【0061】

【表2】

表 2

| 試料         | ヘーズ度<br>% | 全光線<br>透過率% | 表面<br>抵抗率Ω        | 電化減衰<br>時間 秒 | 剥離強度<br>g/15mm | 剥離形態 |
|------------|-----------|-------------|-------------------|--------------|----------------|------|
| 試料 1       | 20        | 90          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 1120           | 層間剥離 |
| 2          | 24        | 85          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 1100           | "    |
| 3          | 26        | 84          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 1170           | "    |
| 4          | 20        | 92          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 600            | "    |
| 5          | 30        | 80          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 700            | "    |
| 6          | 32        | 75          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 700            | "    |
| 7          | 35        | 70          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 700            | "    |
| 8          | 40        | 65          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 720            | "    |
| 9          | 10        | 92          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 1050           | "    |
| 10         | 12        | 92          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 1050           | "    |
| 11         | 20        | 92          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 700            | "    |
| 12         | 22        | 90          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 400            | "    |
| 13         | 20        | 92          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 420            | "    |
| 14         | 15        | 92          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 520            | "    |
| 15         | 16        | 90          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 600            | "    |
| 16         | 20        | 85          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 600            | "    |
| 比較<br>試料 1 | 15        | 90          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 1250           | "    |
| 2          | 15        | 90          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 80             | "    |
| 3          | 25        | 85          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 700            | "    |
| 4          | 52        | 60          | 10 <sup>7</sup>   | 0.01         | 700            | "    |
| 5          | 20        | 92          | >10 <sup>13</sup> | >2.0         | 600            | "    |
| 6          | 20        | 92          | >10 <sup>13</sup> | 10.0         | 600            | "    |

但し 剥離形態 層間剥離はヒートシーラント層と中間層との間で剥離  
レタン系、ポリイミド系。

【0062】（実験例2）下記の二軸延伸ポリエチレン  
テレフタレートフィルム及び接着剤により表3に示す構  
成で複合基材シート2をドライラミネーションにより作  
成した。

・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム  
テトロンフィルムFタイプ〔帝人株式会社製 商品名〕  
厚さ、3、6及び12μm。  
テトロンフィルムVタイプ〔帝人株式会社製 商品名〕  
厚さ、20及び25μm。

・接着剤  
エステル系、エーテル系、アクリル系、エポキシ系、ウ  
（ヒートシーラント層用塗布液）

・ポリウレタン ニッポラン5120 70重量部  
〔日本ポリウレタン工業株式会社製 商品名〕  
・塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体 ビニライトVAGH 18重量部  
〔ユニオンカーバイド社製 商品名〕  
・シリカ 粒径 0.02μm 12重量部

【0063】実験例7の各カバーテープ（試料17～2  
5並びに比較試料7～9）について、キャリアテープの  
シートXEG47「太平化学株式会社製 商品名」と、  
温度130℃及び150℃、圧力2kgf/cm<sup>2</sup>、時

表3に示す複合基材シート又は単層の基材シートと（E  
・O共重合体40重量%とS・B共重合体60重量%と  
のブレンド物からなる厚さ30μm）の中間層5とを実  
験例1で使用した接着剤層7を介してドライラミネーシ  
ョンにより積層した。次いで、上記中間層5にグラビア  
リバースにより、下記組成のヒートシーラント層2μm  
をグラビアリバースコートにより設け、更に、実験例1  
と同様に静電気拡散層を0.1g/m<sup>2</sup>塗布して、表3  
に示すカバーテープの試料17～25並びに比較試料7  
～9を作成した。

間0.5秒のヒートシール条件でヒートシールし、剥離  
強度を測定し、剥離強度の平均値及び、最大剥離強度と  
最小剥離強度との差であるジップアップを評価した。そ  
の結果を表15に示す。

【0064】

【表3】

| 試料   | 複合基材シートの構成          |     | ヒートシール温度<br>130℃ |        |      | ヒートシール温度<br>150℃ |        |      |
|------|---------------------|-----|------------------|--------|------|------------------|--------|------|
|      | 各層の厚さ構成<br>(表面→中間層) | 接着剤 | 剥離強度             | ジップアップ | 剥離形態 | 剥離強度             | ジップアップ | 剥離形態 |
|      |                     |     |                  |        |      |                  |        |      |
| 17   | 6/6                 | U   | 450              | 12     | 層間   | 530              | 10     | 層間   |
| 18   | 3/3/3/3             | U   | 500              | 10     | "    | 560              | 8      | "    |
| 19   | 6/6/6               | U   | 380              | 6      | "    | 430              | 8      | "    |
| 20   | 1/2/6               | U   | 380              | 8      | "    | 480              | 8      | "    |
| 21   | 6/6/6               | Es  | 390              | 6      | "    | 450              | 6      | "    |
| 22   | 6/6/6               | E   | 400              | 6      | "    | 470              | 6      | "    |
| 23   | 6/6/6               | Ac  | 410              | 8      | "    | 450              | 8      | "    |
| 24   | 6/6/6               | Ep  | 380              | 5      | "    | 450              | 5      | "    |
| 25   | 6/6/6               | I   | 380              | 5      | "    | 450              | 5      | "    |
| 比較試料 | 7                   | —   | 480              | 35     | 層間   | 500              | 35     | 層間   |
| 8    | 20                  | —   | 360              | 30     | "    | 430              | 30     | "    |
| 9    | 20                  | —   | 250              | 100    | 凝集   | 280              | 10     | "    |

但し 接着剤

U : ウレタン系  
Es : エステル系  
E : エーテル系

Ac : アクリル系  
Ep : エポキシ系  
I : イミド系

剥離強度 : g/15mm  
ジップアップ : g/2mm

【0065】

【発明の効果】延伸フィルムを2層以上硬化型接着剤で貼合した複合基材シートに形成したカバーテープは、剥離するときジップアップが少なくし、E・O共重合体とS・B共重合体とS・B共重合体水添物及びHIPSのうち少なくともE・O共重合体及びS・B共重合体を含む3種以上の樹脂により形成された中間層に設けたヒートシーラント層は、キャリアテープと剥離するとき、中間層とヒートシーラント層との間で安定して剥離するものである効果を奏するものである。そして、ヒートシーラント層に設けたビスアンモニウム系イオン半導体を主成分とする静電気拡散層はカバーテープに表面抵抗率、電荷減衰時間などの帯電防止特性に優れたカバーテープを提供する効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカバーテープの断面を表す概念図である。

【図2】2層よりなる中間層を設けたカバーテープの断面を表す概念図である。

【図3】3層よりなる中間層を設けたカバーテープの断面を表す概念図である。

【図4】キャリアテープとカバーテープの密封状態を示

す斜視図である。

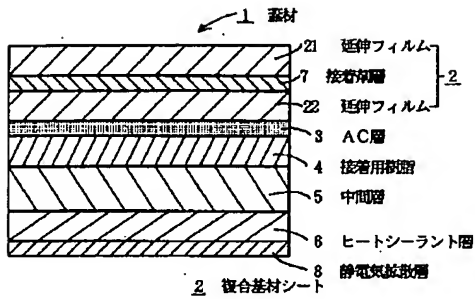
【図5】本発明のカバーテープとキャリアテープとをヒートシールした状態の断面を示す概念図である。

【図6】図5のカバーテープをキャリアテープより剥離した状態の断面を示す概念図である。

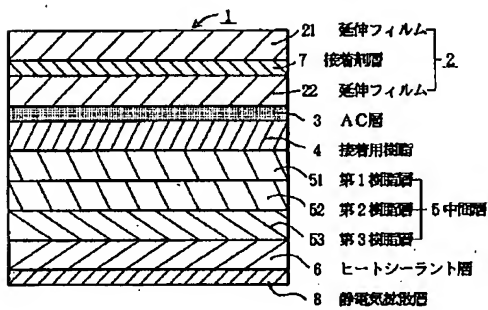
【符号の説明】

- 1 キャリアテープ
- 2 複合基材シート
- 21、22 延伸フィルム
- 3 AC層
- 4 接着用樹脂
- 5 中間層
- 51 第1樹脂層
- 52 第2樹脂層
- 53 第3樹脂層
- 6 ヒートシーラント層
- 7 接着剤層
- 8 静電気拡散層
- 10 ヒートシール部
- 11 キャリアテープ
- 12 ポケット

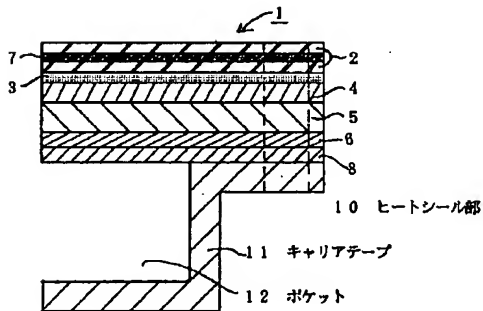
【図1】



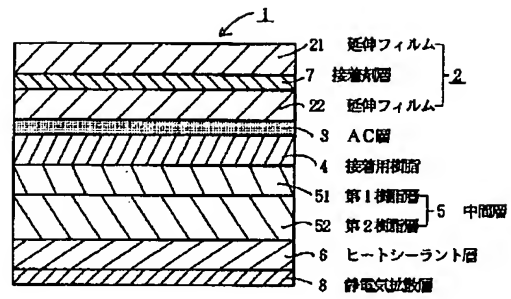
【図3】



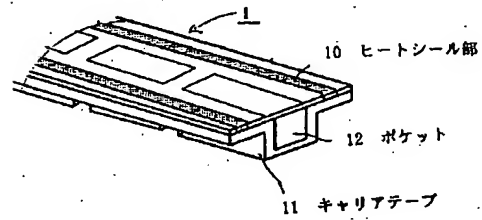
【図5】



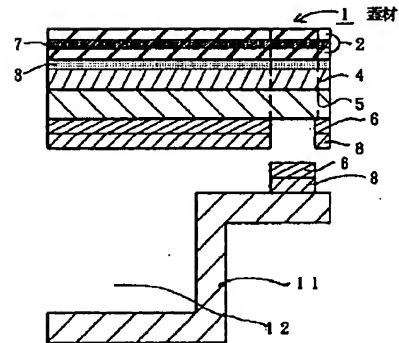
【図2】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

B 3 2 B 7/12

27/00

H 0 1 L 21/60

識別記号

庁内整理番号

3 1 1

F I

B 3 2 B 7/12

27/00

H 0 1 L 21/60

技術表示箇所

B

3 1 1 W